AUS DER TÜBINGER UNIVERSITÄTS-AUGENKLINIK.

ÜBER DIE

HEREDITÄREN VERHÄLTNISSE

BEI

BUPHTHALMUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR GUSTAV SCHLEICH

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE UND VORSTAND DER OPHTHALMIATRISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN.

DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN TÜBINGEN

VORGELEGT

VON

ERWIN ZAHN

APPROB. ARZT AUS STUTTGART.

AKAD. LANDESBIBL. BIBL.

TÜBINGEN

VERLAG VON FRANZ PIETZCKER

1904.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Tübingen.
Referent: Professor Dr **Schleich.**

Mai 1904.

Druck von H. Laupp jr in Tübingen.

Meinen lieben Eltern!

Die Frage hereditärer Einflüsse auf die Entstehung von Missbildungen und Krankheiten, speziell von solchen der Augen, ist Gegenstand zahlreicher Untersuchungen gewesen. Wir werden auf solche Einflüsse direkt hingewiesen, wenn wir ein und dieselbe Missbildung oder Erkrankung auftreten sehen bei Kindern, deren Eltern die gleichen Missbildungen oder Krankheiten zeigen. Es handelt sich dann um direkte Vererbung. Aber wir nehmen nur Vererbung an, wenn die Anomalie ohne Einwirkung äusserer Verhältnisse unter denselben Umständen zur Entwicklung kommt wie bei den Eltern. Sind bei der Vererbung einzelne oder mehrere Generationen übersprungen worden, so sprechen wir von indirekter Vererbung. Tritt die gleiche pathologische Erscheinung nur bei Geschwistern auf, ohne dass sie bei den Vorfahren vorgekommen ist, so wird dies als kollaterale Erblichkeit bezeichnet.

Der gleichartigen Vererbung stellen wir die ungleichartige gegenüber, je nachdem die Anomalie, die zur Erscheinung kommt, dieselbe oder eine verschiedene ist (Bollinger). Vielfach wurde fälschlicherweise das Vorkommen angeborener Erkrankungen für ererbt angesehen. Immer hat man bei der Untersuchung dieser Fragen die Begriffe angeboren und ererbt scharf von einander zu trennen.

Die Bedeutung der Konsanguinität der Eltern für die Qualität der Nachkommenschaft bezüglich der Vererbung abnormer Zustände ist von jeher sehr betont werden. Eine besondere Form der Vererbung hier anzunehmen, ist nicht gerechtfertigt. Wir stellen uns hiebei auf den von Bollinger eingenommenen Standpunkt: „Es gelten hier dieselben physiologischen und pathologischen Gesetze der Erblichkeit wie bei Ehen zwischen Nichtverwandten und jeder besondere geheimnisvolle Einfluss ist auszuschliessen. Ehen zwischen Blutsverwandten sind im allgemeinen dann gefährlich für die Nachkommenschaft, wenn beide Teile aus pathologisch belasteten Fa-

milien stammen. In der Regel wird sich die Sache so verhalten, dass bei einseitiger, ausgesprochener pathologischer Belastung auch der andere Teil eo ipso, wenn auch in geringem Grade, erblich belastet ist. Ehen zwischen Blutsverwandten sind ohne nachteiligen Einfluss auf die Nachkommen, wenn beide Eltern gesund sind".

Laqueur hat neuerdings, nachdem er schon früher sich über diese Gegenstände in einer Abhandlung eingehender ausgesprochen hat, die besonders beim Studium der Frage der hereditären Einflüsse auf das Auftreten von Augenleiden zu berücksichtigenden Punkte hervorgehoben.

In der genannten Abhandlung spricht sich Laqueur dahin aus, „dass sich ihm unter den von ihm aufgeführten Kautelen ergeben hat, dass der Erblichkeitseinfluss bei einer grösseren Zahl von Augenanomalien wirksamer ist, als man bisher gewusst hat".

Ich unterlasse es, die verschiedenen bekannten pathologischen Zustände am Auge, bei welchen man der Heredität in der Aetiologie eine gewichtige Rolle beigeschrieben hat, einzeln zu besprechen. Fast allgemein angenommen wird dies von Cataracta congenita, Retinitis pigmentosa, Albinismus, Kolobombildung, gewisse Sehnervenerkrankungen, Glaukom, Farbenblindheit, Refraktionsanomalien mit ihren Folgezuständen und Strabismus.

Zahlreiche Mitteilungen sind hierüber veröffentlicht; für den von Laqueur in erster Linie genannten Buphthalmus ist dies jedoch weniger bekannt. Wenigstens finden sich darüber, soweit mir bekannt, nur wenige Angaben in der Literatur und speziell ist mir von einer auf einem grösseren Material beruhenden zuverlässigen Untersuchung über diese Krankheit nach der betreffenden Richtung nichts bekannt geworden.

Das ungemein reiche Material der Tübinger Augenklinik an dieser Erkrankung habe ich veranlasst durch die letzte Laqueur'sche Mitteilung auf Aufforderung von Herrn Professor Schleich zu einer Untersuchung nach dieser Richtung benützt und gebe im folgenden die Resultate.

Unter dem Namen des angeborenen Buphthalmus, Hydrophthalmus bezeichnen wir das nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen sogenannte primäre Glaukom des kindlichen Auges und trennen davon scharf alle diejenigen Zustände ab, die sekundär im Anschluss an andere Erkrankungen, wie Hornhauterkrankungen u. a. durch Drucksteigerung zu Vergrösserung des Auges geführt haben, also vor allem die verschiedenen Formen des Staphyloms. Der Buph-

thalmus, Hydrophthalmus führt, soweit die Beobachtungen an der Klinik reichen, durch die Drucksteigerung schliesslich zur Erblindung abgesehen von den wenigen und seltenen Fällen, in welchen die medikamentöse oder operative Glaukomtherapie zu einem dauernden Stillstand der Erkrankung führt.

Ausdrücklich mag bemerkt werden, dass nach den Beobachtungen an der Tübinger Klinik sowohl äusserst langsames auf Jahre sich erstreckendes Fortschreiten der Erkrankung, als auch kürzere oder längere Zeit dauernder Stillstand des Leidens besonders unter geeigneter medikamentöser Therapie wohl zur Beobachtung kommt.

Reine Vergrösserung oder sogenannter Riesenwuchs des Auges ohne jegliche anderweitige krankhafte Veränderung, insbesondere ohne schliessliche Sehnervenexkavation durch Drucksteigerung ist an der Tübinger Klinik nicht zur Beobachtung gekommen, so dass also den Fällen von reinem Mikrophthalmus (cfr. Inauguraldissertation Scherenberg, Beitrag zur Lehre vom reinen Mikrophthalmus) Fälle von reinem Makrophthalmus aus dem Material der Tübinger Klinik nicht gegenübergestellt werden können.

Es kann sich für unsere Untersuchung nicht um Mitteilung ausführlicher Krankengeschichten handeln, um etwaige Ergänzungen des bisher festgestellten Krankheitsbildes des Buphthalmus zu geben oder andere spezielle z. B. therapeutische Fragen zu erörtern, nur die obenerwähnte Richtung der Rolle der Heredität und Konsanguinität in der Aetiologie der Erkrankung sei im folgenden behandelt.

Zunächst möge eine Uebersicht über sämtliche Fälle von zweifellos angeborenem Hydrophthalmus in tabellarischer Form gegeben werden.

Die Tabelle, die eine kurze Uebersicht über im ganzen 73 Fälle gibt, bringt in erster Reihe die laufende Nummer, sodann die Nummer des Journals, die Namen in alphabetischer Reihe, das Alter zur Zeit der ersten Untersuchung, die betroffene Seite, das Geschlecht, weiter die Konfession. Ich habe nicht versäumt, auch hierüber Notizen aufzustellen; soweit hereditäre Verhältnisse, speziell Konsanguinität der Eltern in Betracht kommt, ist es von Wert zu bemerken, dass hier zu Land wie wohl überall die Ehen Blutsverwandter unter den Katholiken seltener vorkommen, als zwischen den Angehörigen der evangelischen Konfession, da von Seiten der katholischen Kirche mit Recht bei den Katholiken dem Eingehen von Ehen zwischen näheren Verwandten gewisse, wenn auch nicht

unüberwindliche Hindernisse entgegengestellt werden. Eine zuverlässige statistische Notiz über die Häufigkeit der Ehen zwischen Blutsverwandten bei Katholiken und Evangelischen zu bieten, bin ich aber nicht in der Lage.

Die in der folgenden Reihe gemachten Angaben über die Zeit des ersten Auftretens der Erkrankung geben, wenn denselben auch nicht jeder Wert abzusprechen ist, selbstverständlich keine zuverlässigen Daten.

Die unter Rubrik Verwandtschaft der Eltern gegebenen Daten, wo solche vorliegen, sind auf Grund sorgfältiger Nachforschungen in den Kirchenbüchern mit dankenswerter Hilfe der betreffenden Ortsgeistlichen gewonnen; sie sind als zuverlässig zu bezeichnen.

In der letzten Rubrik finden sich Angaben über das Vorkommen von Buphthalmus bei Verwandten. Wo nicht ausdrücklich etwas anderes bemerkt ist, ist die Angabe über Vorkommen von Buphthalmus bei Verwandten nur auf Grund eigener oder anderer sachverständiger ärztlicher Untersuchung gemacht, so dass auch hier für die Zuverlässigkeit der Angaben gebürgt werden kann. Es kann bei der Untersuchung hereditärer Verhältnisse, ganz besonders auch der Frage des Einflusses der Konsanguinität nicht dringend genug mit Laqueur betont werden, dass den Angaben der Kranken oder ihrer nächsten Angehörigen betreffs dieser Punkte ebenso wenig Wert beizulegen ist, wie den Angaben über die Art der Erkrankungen. Wichtige Daten werden bei der Anamnese zum Teil absichtlich, zum Teil aus Unkenntnis verschwiegen. Bei beiden Verhältnissen sind nur sichere, auf eigener Untersuchung, respektive Feststellung beruhende Ergebnisse zu verwerten.

Nr.	Journal-Nummer	Name	Alter zur Zeit der ersten Untersuchung	Betroffene Seite	Geschlecht	Konfession	Angaben über das erste Auftreten	Verwandtschaft der Eltern	Notizen über Verwandte
1	1376 1896	A., Johannes	8 J.	R	M.	kath.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Eine jüngere Schwester hat gesunde Augen.
2	3098 1898	B, Wilhelm	½ J.	R L	M.	ev.	4—5 Wochen nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern und 2 Geschwister haben gute Augen; dagegen soll ein Onkel des Vaters grosse Augen gehabt haben.
3	P. P. 2496 1895	B., Heinrich	9 J.	R L	M.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 2 Geschwister sind gesund; auch in der übrigen Familie sind Augenleiden unbekannt.
4	1154 1893	B., Siegfried	8 J.	R L	M.	kath.	Im 2. Lebensjahre.	Wahrscheinlich nicht blutsverwandt	Fehlen.
5	858 1895	B., Julius	15 Wochen	R L	M.	ev.	Angeboren.	Nicht blutsverwandt.	In der ganzen Familie ist niemand augenleidend.
6	547 1879	B., Joseph	4 J.	R	M.	kath.	Im 3. Lebensjahre.	Nicht blutsverwandt.	2 Geschwister des Patienten sollen ebenfalls augenleidend sein; doch ist die Natur des Leidens nicht bekannt.
7	P. P. 504 1894	E., Eugen	11 J.	R L	M.	ev.	In der 10. Lebenswoche.	Unbekannt.	Fehlen.
8	P. P. 1972 1893	E., Klara	11 J.	R L	W.	ev.	Im 6. Lebensmonat.	Unbekannt.	Fehlen.
9	P. P. 2495 1895	E., Christian	9 J.	R L	M.	ev.	Unbekannt.	Unbekannt.	Die Eltern und 5 Geschwister des Patienten haben vollkommen gesunde Augen.
10	4095 1903	E., August	16 J.	R	M.	kath.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	In der ganzen Familie ist niemand augenleidend.

Nr.	Journal-Nummer	Name	Alter zur Zeit der ersten Untersuchung	Betroffene Seite	Geschlecht	Konfession	Angaben über das erste Auftreten	Verwandtschaft der Eltern	Notizen über Verwandte
11	1442 1896	F., Gottlieb	10 J.	R L	M.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	In der Verwandtschaft hat alles normale Augen.
12	2361 1901	F., German	1¼ J.	R	M.	kath.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern sowie 2 ältere Geschwister haben gute Augen; dagegen ist bei den Vorfahren des Vaters mehrfach hochgrad. Kurzsichtigkeit vorgekommen.
13	P. P. 680 1892	F., Karl	12 J.	R L	M.	ev.	Unbekannt.	Unbekannt.	Die Eltern, sowie 5 Geschwister haben gesunde Augen.
14	P. P. 822 1893	F., Wilhelmine	8 Wochen	R L	W.	ev.	Angeboren.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern haben normale Augen.
15	2326 1891	F., Paul	8 Wochen	R L	M.	ev.	Unbekannt.	Die Eltern sind sehr weitläufig blutsverwandt, sofern dieselben erst im sechsten Grad verwandt sind.	Ausser diesen beiden Patienten haben die Eltern noch 7 Kinder, von denen 2 im frühesten Alter gestorben sind. Eine Veränderung an den Augen ist bei diesen nicht bemerkt worden. Von den 5 lebenden Geschwistern leiden noch 2 Schwestern an Hydrophthalmus, die eine nach Feststellung des sachverständigen Arztes, die andere nach Angabe der Mutter, die übrigen 3 Geschwister sind gesund. Ausserdem hat ein Sohn des Vetters des Vaters Hydrophthalmus (cfr. Nr. 62).
16	2555 1902	F., Marie	9 Wochen	R L	W.	ev.	Von Geburt an.		
17	924 1881	G., Philomene	12 Wochen	R L	W.	kath.	Von Geburt an.	Unbekannt.	Die Eltern haben gute Augen, ebenso 3 Geschwister.
18	2546 1901	G., Max	4½ J.	R L	M.	kath.	Von Geburt an.	Unbekannt.	Die Eltern und Geschwister des Patienten haben gesunde Augen.

19	P. P. 866 1890	H., Lina	16 J.		L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Bei Geschwistern oder Verwandten ist dieselbe oder eine ähnliche Erkrankung nicht vorgekommen.
20	1090 1885	K., Christine	16 J.	R	L	W.	ev.	Kurze Zeit nach der Geb.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 19 Geschwister haben gesunde Augen.
21	386 1879	H., Fritz	5 J.	R		M.	ev.	Im 3. Lebensjahre.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern des Patienten haben gute Augen, ebenso die Verwandten.
22	P. P. 1269 1890	H, Albert	7 Wochen	R	L	M.	ev.	In den ersten Lebenswoch.	Nicht blutsverwandt.	In der ganzen Familie niemand augenleidend
23	1568 1885	J., Immanuel	7 J.	R	L	M.	ev.	Von Geburt an.	Die Eltern sind blutsverwandt, sofern die Urgrossmutter des Vaters und die Grossmutter der Mutter des Patienten die gleichen Eltern haben.	In der ganzen Verwandtschaft kein ähnliches Leiden bekannt.
24	1054 1897	K., Karl	6 Monate	R		M.	ev.	Im 3. Lebensmonat.	Nicht blutsverwandt.	Die Mutter des Patienten hat links eine Andeutung eines Iriskoloboms, eine Schwester der Mutter hat ein Coloboma iridis et chorioideae congenitum beiderseits; 2 weitere Schwestern der Mutter haben gesunde Augen.
25	1710 1896	Kl., Marie	2 J.		L	W.	kath.	Im 9. Lebensmonat.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 8 Geschwister der Patientin haben gesunde Augen.
26	P. P. 1599 1895	Kl., Katharine	17 J.		L	W.		Im 1. Lebensjahre.	Unbekannt.	Fehlen.
27	2008 1902	Kl., Gottlieb	1 J.		L	M.	ev.	Vor $^1/_2$ Jahr.	Nicht blutsverwandt.	In der Verwandtschaft d. Patienten sind Augenleiden nicht beobachtet worden.
28	1626 1897	K., Karl	$4^1/_2$ J.	R	L	M.	ev.	$^1/_2$ Jahr nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 2 Geschwister haben gute Augen.
29	P. P. 150 1893	K., Rudolph	7 J.	R	L	M.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Mehrere Geschwister haben gesunde Augen.

Nr.	Journal-Nummer	Name	Alter zur Zeit der ersten Untersuchung	Betroffene Seite	Geschlecht	Konfession	Angaben über das erste Auftreten	Verwandtschaft der Eltern	Notizen über Verwandte
30	P. P. 235 1891	L., Elise	6 J.	R L	W.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	3 ältere Geschwister der Patientin sind gesund.
31	471 1893	M., Agnes	2 J.	R L	W.	ev.	Im 1. Lebensjahre.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern sowie 4 ältere Geschwister haben gesunde Augen.
32	1036 1881	M., Luise	4 J.	L	W.	ev.	Im ersten halben Lebensj.	Nicht blutsverwandt.	In der übrigen Familie ist niemand augenleidend.
33	1853 1901	M., Karl	3/4 J.	R L	M.	ev.	Kurze Zeit nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt	Der Grossvater des Patienten soll in frühester Jugend infolge Wassersucht der Augen erblindet sein. 2 ältere und 2 jüngere Geschwister des Patienten sind gesund.
34	P. P. 1618 1892	M., Leonhard	9 J.	R L	M.	ev.	Im 2. Lebensjahre.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern und Geschwister des Patienten sind gesund.
35	4190 1903	M., Ernst	5 1/2 Mon.	R L	M.	ev.	Kurze Zeit nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt, dagegen sind die Grosseltern des Vaters Geschwisterkinder.	Nach Angabe der Mutter hat die ganze übrige Familie gute Augen.
36	P. P. 703 1892	M., Karl	10 J.	R L	M.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie die übrigen Geschwister sind nicht augenleidend.
37	P. P. 881 1893	M, Frida	9 J.	R L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Die übrigen Familienmitglieder haben gesunde Augen.
38	P. P. 602 1803	N., Elise	2 1/2 J.	L	W.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Eine ältere Schwester leidet an Nystagmus und Strabismus convergens, eine jüngere an einem angeborenen Hornhautfehler unbekannter Natur.

39	3330 1898	N., August	1 J.	R	M.	kath.	Vor einigen Tagen.	Nicht blutsverwandt.	Eine ältere Schwester hat gesunde Augen.
40	P. P. 732 1892	N., Christine	17 J.	R L	W.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern und 5 Geschwister haben gute Augen.
41	611 1902	O., Sophie	8 J.	R L	W.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	In der ganzen Verwandtschaft ist niemand augenkrank.
42	P. P. 2893 1894	P., Johannes	9 J.	L	M.	ev.	In frühester Jugend.	Die Eltern sind blutsverwandt, sofern sie Geschwisterkinder sind.	Die Mutter macht über ihre 9 Kinder folgende Angaben: 1) Johannes (Buphth. cfr. 42), 2) Katharine † (soll grosse Augen gehabt haben), 3) Jakob (hat gute Augen), 4) Knabe, totgeb. (hatte gute Augen), 5) Agnes † (hatte gute Augen), 6) Wilhelm (hat gute Augen), 7) August (Buphth. cfr. 43), 8) Agnes (Buphth. cfr. 44), 9) Karl (hat gute Augen). Sonst in der Familie mit Ausnahme der Cousine der Patienten cfr. 50 niemand augenleidend.
43	P. P. 2894 1894	P., August	10 Mon.	R L	M.	ev.	Von Geburt an.		
44	P. P. 2895 1894	P., Agnes	2 J.	R L	W.	ev.	Ganz kurze Zeit nach der Geburt.		
45	P. P. 496 1902	Pf., Jakob	48 J.	R L	M.	ev.	Angeboren.	Nicht blutsverwandt.	Nach Angabe des Patienten hat ein Onkel, ein Bruder und ein Neffe von ihm ganz dieselben Augen wie er.
46	P. P. 527 1890	Pl., Martin	5 J.	R	M.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Ein Bruder des Patienten ist schwachsinnig.
47	4081 1903	R., Elisabeth	1 Jahr 1 Monat	R L	W.	kath.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	In der ganzen Familie sind Augenleidende nicht vorgekommen.
48	2712 1900	Sch., Wilhelm	8 Monate	R L	M.	kath.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 6 Geschwister haben gesunde Augen.
49	P. P. 1116 1894	Sch., Friedrich	5½ Mon.	R L	M.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	In der übrigen Familie ist niemand augenkrank.

Nr.	Journal-Nummer	Name	Alter zur Zeit der ersten Untersuchung	Betroffene Seite	Geschlecht	Konfession	Angaben über das erste Auftreten	Verwandtschaft der Eltern	Notizen über Verwandte
50	1075 1892	Sch., Anna	9 Monate	R L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Ueber die Geschwister ist folgendes bekannt: 1) Anna (Buphth. cfr. 50), 2) Karl (Buphth. durch ärztlich Untersuchung festgestellt), 3) Marie † (soll gute Augen gehabt haben), 4) Richard (hat gute Augen). cfr. auch Nr. 42, 43 und 44.
51	P.P. 2255 1894	Sch., Bertha	8 J.	R L	W.	ev.	Unbekannt.	Wahrscheinlich blutsverwandt (nach Angabe der Mutter).	Die Eltern, sowie 5 Geschwister haben gute Augen.
52	P.P. 1630 1892	Sch., Emma	8 J.	R L	W.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Eine jüngere Schwester soll dieselben Veränderungen der Augen haben; dieselbe ist ausserdem schwachsinnig.
53	2385 1893	Sch, Christian	6 J.	R L	M.	ev.	1/2 Jahr nach der Geburt	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie mehrere Geschwister des Patienten haben gesunde Augen.
54	595 1900	Sch., Karl	1 1/2 J.	R L	M.	ev.	6—8 Wochen nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern und die beiden Geschwister sind gesund.
55	1520 1902	S., Konrad	3/4 J.	L	M.	kath.	Einige Zeit nach der Geburt	Nicht blutsverwandt.	2 jüngere Geschwister des Patienten haben gute Augen.
56	785 1903	Sp., Emma	8 Wochen	R L	W.	ev.	Von Geburt an.	Wahrscheinlich nicht blutsverwandt.	Die Eltern und 3 Geschwister haben gute Augen.
57	P.P. 183 1902	St, Dagmar	1 1/4 J.	L	W.	ev.	1/4 Jahr nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern haben gute Augen.

58	134 1897	St., Wilhelm	8 J.	R	L	M.	ev.	Unbekannt.	Nicht blutsverwandt.	Von 7 Geschwistern mit guten Augen ist ein älterer Bruder schwachsinnig.
59	2937 1898	St., Rosalie	7 J.		L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	In der Familie ist niemand sonst augenleidend.
60	P.P. 869 1892	St., Maria	½ J.	R	L	W.		Vor einigen Monaten.	Unbekannt.	Fehlen.
61	994 1882	T., Elisabeth	6 J.	R		W.	kath.	Im 6. Lebensmonat.	Unbekannt.	Fehlen.
62	312 1891	T., Friedrich	21 Tage	R	L	M.	ev.	Von Geburt an.	Die Eltern sind blutsverwandt, sofern sie die gleichen Urgrosseltern und denselben Geschlechtsnamen haben.	cfr. 15 und 16.
63	3324 1903	U., Ursula	10 J.	R	L	W.	ev.	Im 2. Lebensjahre.	Nicht blutsverwandt.	Ausser diesen beiden Geschwistern ist niemand in der Familie augenleidend, speziell die 3 Geschwister sind vollkommen gesund.
64	3323 1903	U., Johannes	6 Monate	R	L	M.	ev.	Im 6. Lebensmonat.		
65	1742 1896	V., Kurt	8 Monate		L	M.	ev.	Im 3. Lebensmonat.	Nicht blutsverwandt	Ein 2jähriger Bruder hat gesunde Augen.
66	4481 1902	V., Sophie	5 Monate		L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Die Eltern, sowie 6 ältere Geschwister sind gesund.
67	2405 1904	V., Paul	½ J.	R	L	M.		Vor kurzer Zeit zum erstenmal bemerkt.	Nicht blutsverwandt	Die Eltern und 6 Geschwister haben gute Augen.
68	195 1898	W., Christine	15 J.	R		W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Die übrigen Familienmitglieder haben normale Augen.

Nr.	Journal-Nummer	Name	Alter zur Zeit der ersten Untersuchung	Betroffene Seite	Geschlecht	Konfession	Angaben über das erste Auftreten	Verwandtschaft der Eltern	Notizen über Verwandte
69	1844 1901	W., Marie	9 J.	R L	W.	kath.	Im 1. Lebensjahr.	Nicht blutsverwandt.	Die übrigen Geschwister dieser Patienten sind vollkommen gesund.
70	1845 1901	W., Joseph	3 J.	R	M.	kath.	Von Geburt an.		
71	2757 1900	W., Elise	8 J.	R L	W.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	Der Vater der Patientin leidet R an Cataracta corticalis partialis congenita. 3 weitere Geschwister des Vaters sehen sehr schlecht; doch ist bei ihnen die Ursache nicht bekannt.
72	422 1882	Z., Heinrich	6 Monate	L	M.	ev.	1/4 Jahr nach der Geburt.	Nicht blutsverwandt.	In der übrigen Familie sind Abnormitäten der Augen nicht vorgekommen.
73	38 1879	Z., Lukas	21 J.	R L	M.	ev.	Von Geburt an.	Nicht blutsverwandt.	In der Verwandtschaft ist niemand augenleidend.

Von diesen 73 mitgeteilten Fällen sind 55 dem Material der Tübinger Klinik, 18 der Privatpraxis von Herrn Professor Schleich in Stuttgart entnommen.

Das Alter zur Zeit der ersten Untersuchung schwankt zwischen 21 Tagen und 48 Jahren. Auf die verschiedenen Jahre verteilen sich die Fälle folgendermassen:

auf das	1.	Lebensjahr	25	auf das	12.	Lebensjahr	1
„ „	2.	„	7	„ „	13.	„	—
„ „	3.	„	2	„ „	14.	„	—
„ „	4.	„	2	„ „	15.	„	1
„ „	5.	„	4	„ „	16.	„	3
„ „	6.	„	3	„ „	17.	„	2
„ „	7.	„	3	„ „	18.	„	—
„ „	8.	„	7	„ „	19.	„	—
„ „	9.	„	6	„ „	20.	„	—
„ „	10.	„	3	„ „	21.	„	1
„ „	11.	„	2	„ „	48.	„	1

Das verschiedene Lebensalter, in welchem die Patienten zur Untersuchung kamen, steht so weit wir sehen in keiner Beziehung zu der Zeit des ersten Auftretens. Der grösste Teil der Fälle kommt, sobald die Angehörigen die sehr auffallende Abnormität beobachten, zur Untersuchung; weiter veranlassen hiezu zunehmende Beschwerden, Reizerscheinungen und Sehstörung. In andern Fällen sind es lediglich äussere Verhältnisse, welche die Kranken zum Arzt führen. Eine gewisse Häufung der Fälle in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahrzehntes ist bedingt durch die Unfähigkeit der Erkrankten wegen der Sehstörung den Schulunterricht mit Erfolg zu besuchen.

Von den 8 in den späteren Lebensjahren erst zur Untersuchung Gekommenen sind 4 (Nr. 10, 19, 26, 68) nur einseitig erkrankt bei guter Sehtüchtigkeit und normalen Verhältnissen des zweiten Auges. Bei einem Fall (Nr. 20) mit doppelseitigem Buphthalmus war die Untersuchung veranlasst durch Verletzung des noch etwas sehfähigen Auges. Ein weiterer (Nr. 40) wurde schon seit früher Jugend auswärts wiederholt untersucht und behandelt; einen Fall (Nr. 73) führte die Frage einer eventuellen Vererbung auf die Nachkommenschaft her.

Der Fall 45, der erst im 48. Lebensjahre zur Untersuchung kam, und auch schon vielfach anderwärts untersucht wurde, nimmt eine besondere Stellung ein. Bei äusserst langsamem Fortschreiten der relativ leichten seit der frühesten Jugend bestehenden Erkrankung führte den Patienten ein schwerer einseitiger akuter Glaukomanfall in die Klinik.

In 51 Fällen, also der überwiegenden Mehrzahl war die Affektion doppelseitig, in 22 Fällen nur einseitig; von den letzteren betrafen 14 das linke, 8 das rechte Auge.

Die Erkrankung verteilt sich auf die beiden Geschlechter folgendermassen:

43 = 58,9 % sind männlich,
30 = 41,1 % sind weiblich.

Scheiden wir die 18 Fälle der Privatpraxis von Herrn Professor Schleich aus, so entfallen:

auf das männliche Geschlecht 34 = 61,8 %,
auf das weibliche Geschlecht 21 = 38,2 %.

Das Verhältnis der beiden Geschlechter in dem Material der Tübinger Klinik war in den Jahren 1875—1903 folgendes:

Männliches Geschlecht 43 208 = 57,9 %,
Weibliches Geschlecht 31 431 = 42,1 %.

Unter den 43 208 Patienten männlichen Geschlechts der Klinik befinden sich 34 an Buphthalmus Erkrankte = 0,079 %, unter den 31 431 Patienten weiblichen Geschlechts 21 = 0,067 %, so dass also das männliche Geschlecht sowohl absolut als relativ stärker betroffen ist, als das weibliche.

Die von Schüssele (Inaugural-Dissertation. Ueber die Beziehungen des primären Glaukoms zu Geschlecht, Lebensalter und Refraktion. Tübingen 1899) festgestellte grössere Häufigkeit des primären Glaukoms beim weiblichen Geschlecht (nach demselben ist das primäre Glaukom fast doppelt so häufig bei Weibern, wie bei Männern) trifft für diese spezielle Form des Glaukoms, den Buphthalmus also nicht zu, eine sehr bemerkenswerte Tatsache, deren Erörterung für andere Untersuchungen vorbehalten bleibt. Von den 19 839 in die stationäre Klinik aufgenommenen Patienten gehören an:

der evangelischen Konfession 11 855 = 60,26 %
der katholischen Konfession 7 894 = 39,73 %
der israelitischen Religion 90 = 0,004 %

Von den 55 in der Tübinger Klinik behandelten Patienten mit Buphthalmus gehören an:

der evangelischen Konfession 39 = 72,22 %
der katholischen Konfession 15 = 17,78 %
der israelitischen Religion 0
unbekannt 1

so dass also die wesentlich häufigere Erkrankung der evangelischen

Bevölkerung an Buphthalmus nachgewiesen zu sein scheint, wenn wir damit die Beteiligung der verschiedenen Konfessionen an den stationären Kranken der Tübinger Klinik in Vergleich bringen, bei welchen die evangelische mit 60,26 %, die katholische mit 39,73 % beteiligt sind.

Darf diese Tatsache in der oben schon ausgesprochenen Richtung (Konsanguinität der Eltern) verwertet werden?

Den Angaben über das erste Auftreten der Erkrankung ist zu entnehmen, dass dieser pathologische Zustand

in 24 Fällen gleich bei der Geburt,
in 28 Fällen im 1. Lebensjahre und zwar der grösste Teil davon in der ersten Hälfte desselben,
in 3 Fällen im 2. Lebensjahre,
in 2 Fällen im 3. Lebensjahre

bemerkt wurde. 16mal war der Zeitpunkt des Auftretens unbekannt.

Es geht daraus zweifelsohne hervor, dass in den meisten, wenn nicht allen Fällen die Erkrankung angeboren oder doch in allerfrühester Jugend erworben ist.

Ueber die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Eltern konnten in der übergrossen Mehrheit der Fälle (61 Fälle) sichere Daten beigebracht werden.

Blutsverwandtschaft der Eltern liegt sicher vor in 7 Fällen = 9,59 %,
Blutsverwandtschaft der Eltern liegt wahrscheinlich vor in 1 Fall
Blutsverwandtschaft der Eltern ist sicher nicht vorhanden in 54 Fällen,
Blutsverwandtschaft der Eltern ist wahrscheinlich nicht vorhanden in 2 Fällen,
die verwandtschaftlichen Verhältnisse sind unbekannt in 9 Fällen.

Die Resultate Laqueur's in seiner neuesten Abhandlung sind:

Blutsverwandtschaft war vorhanden in 5 Fällen = 38,5 %,
Blutsverwandtschaft war ausgeschlossen in 3 Fällen,
die verwandtschaftlichen Verhältnisse waren unbekannt in 5 Fällen.

Vergleichen wir unsere Resultate mit denen Laqueur's, so fällt sofort die bedeutende Differenz derselben in die Augen. Während Laqueur in 38,5 % der Fälle Blutsverwandtschaft annimmt, ist solche bei uns sicher nur in 9,59 % nachgewiesen, und selbst,

wenn wir den einen Fall, in dem Blutsverwandtschaft wahrscheinlich vorhanden ist, hinzurechnen, ist sie nur in 10,95% der Fälle vorhanden.

Immerhin sind auch unsere Zahlen schon gross genug, um der Blutsverwandtschaft einen gewissen Einfluss auf die Entstehung des Buphthalmus zuschreiben zu können.

Für direkte gleichartige Vererbung findet sich unter den aufgezählten Fällen kein einziges Beispiel; dagegen könnte man in 2 Fällen (Nr. 24 und 71) von direkter ungleichartiger Vererbung sprechen, sofern im ersten Fall die Mutter an Coloboma iridis congenitum, im zweiten Fall der Vater an Cataracta corticalis partialis congenita gelitten haben.

Für die Möglichkeit einer indirekten gleichartigen Vererbung sprechen die Angaben in Nr. 33, nach denen der Grossvater in frühester Jugend infolge Wassersucht der Augen erblindet sein soll. Indirekte ungleichartige Vererbung konnte in keinem Falle nachgewiesen werden.

Ziemlich zahlreich sind die Fälle, in denen eine kollaterale Vererbung mit Bestimmtheit vorliegt. Wir finden sie im ganzen 5mal und zwar sind 2mal 3 und 3mal 2 Geschwister zugleich an Buphthalmus erkrankt (Nr. 15 u. 16; Nr. 42, 43 u. 44; Nr. 50; Nr. 64 u. 65; Nr. 69 u. 70). Dazu kommen noch 2 Fälle (Nr. 45 u. 52), in denen eine kollaterale Vererbung zwar nicht mit Sicherheit nachgewiesen, aber nach Angabe des Patienten, bzw. der Eltern des Patienten vorzuliegen scheint.

Besonders hervorgehoben mag werden, dass unter diesen Fällen ausserdem die kollaterale Heredität sich je einmal durch Erkrankung von Geschwisterkindern (Nr. 42, 43, 44 u. 50) und von Geschwisterkindskindern (Nr. 15, 16 u. 62) geltend macht.

Es lag nahe, auch in der uns zugänglichen Literatur Umschau nach Angaben über hereditäre Verhältnisse bei Buphthalmus zu halten, wobei bemerkt werden mag, dass unsere folgenden Angaben nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen.

Von einer direkten oder indirekten Vererbung des Hydrophthalmus ist meines Wissens in der Literatur kein einziger einwandsfreier Fall bekannt. Ab und zu finden sich allerdings anamnestische Angaben, nach denen auch eines der Eltern abnorm grosse Augen gehabt haben soll; doch darf man solchen Angaben, denen

eine Untersuchung der Betreffenden nicht zu Grunde liegt, keine Zuverlässigkeit beischreiben.

Um so häufiger sind dagegen die Beobachtungen von kollateraler Erblichkeit bei Hydrophthalmus. Den ältesten und zugleich immer wieder zitierten Fall dieser Art verdanken wir Jüngken[1]), der in seinem Lehrbuch eine schwedische Familie erwähnt, in welcher 7 Brüder an angeborenem Hydrophthalmus litten, während die Eltern derselben, sowie 2 Schwestern ganz gesunde Augen hatten.

Gallenga[2]) konnte unter 50 Fällen bei Buphthalmus, die im Laufe von 12 Jahren auf Reymond's Klinik aufgenommen wurden, 6mal dieselbe Krankheit bei mehreren Gliedern derselben Familie nachweisen.

W. B. Johnson[3]) berichtet in der American Society über 3 Fälle von Buphthalmus, die die 3 jüngsten Geschwister einer Familie betrafen, während die 3 ältesten Geschwister gesund waren.

Auch Muralt[4]) führt in seiner Dissertation einige diesbezügliche Beispiele an, wo 2mal 2 und 3mal 3 Geschwister an Buphthalmus litten.

Literatur.

Von weiteren Angaben über kollaterale Heredität bei Buphthalmus seien noch folgende erwähnt:

1) Grélllois, E., Dissertation sur l'hydrophthalmie. Paris 1836 und Archiv général de medécine. 1837.
2) Himly, Augenheilkunde. 1843. S. 194.
3) Desmarres, Maladies des Yeux. 1858. Bd. III. S. 717.
4) Stellwag, Augenheilkunde. 1867. S. 130.
5) Manz, Die Missbildungen des Auges. Graefe-Saemisch. Bd. II. S. 137. 1876.
6) Dufour, M., Sur l'action de l'iridectomie dans l'hydrophthalmus congenitus. Beitr. z. Ophthalmol. (Festschrift). S. 109. 1881.
7) Rampoldi, K., Tre sorelle con buftalmo congenito. Annali di Ottalmolog. 1883. S. 272.

---

1) J. C. Jüngken, Die Lehre von den Augenkrankheiten. 1832.

2) Gallenga, Dell' idroftalmia congenita. Annali di Ottalmolog. Bd. XIV. S. 322. 1885.

3) W. B. Johnson, American Ophthalmological Society. Juli 1898.

4) Muralt, Ueber Hydrophthalmus congenitus. Inauguraldissertation. Zürich 1869.

8) Eulenburg, Realencyklopädie. 1887. S. 699 ff.
9) Dürr und Schlegtendal, 5 Fälle von Hydrophthalmus congenitus. Gräfe's Archiv 1889, 2. S. 89.
10) R. Marcus Gunn, Congenital malformations of the eyeball and its appendages. The Ophthalmic Review. Juni 1889.
11) Stölting, Heilung der Buphthalmie in 2 Fällen. Gräfe's Archiv 1890, 3. S. 263.
12) Michel, Augenheilkunde. 1890. S. 262.
13) Guiot, 2 Fälle von Buphthalmus in derselben Familie. La clinique ophthalmologique. 1892.
14) Fuchs, Augenheilkunde. 9. Aufl. 1903. S. 441.
15) Pannas, Maladies des Yeux. 1894. S. 523.
16) Warlomont, Deux cas de Buphthalmie bilatérale chez deux frères. Annales de la Société scientif de Bruxelle. 1896.
17) Epinatjew, G., Westnik ophth. Bd. XIII. 1896 (Beschreibung von Buphthalmus bei 2 Geschwistern).
18) Angelucci, Störungen in der Funktion der Gefässe bei Buphthalmus. Ophth. Klinik Nr. 3. 1898.
19) E. Hippel, Die Missbildungen und angeborenen Fehler des Auges. Graefe-Saemisch, II. Aufl. Heft 18 u. 19. S. 4 u. 5. 1900.
20) Vennemann, 12 Fälle von Buphthalmus. Société belge d'Ophtalm. 26. April 1902.
21) Streatfield, Observations over some congenital diseases of the eye. Lancet. Febr. 1902.

Lebenslauf.

Ich, Erwin Gustav Alfred Zahn, Sohn des Apothekers Gustav Zahn wurde geboren in Stuttgart am 2. Juni 1880. Ich besuchte vom Herbst 1888 bis Herbst 1898 das Eberhard-Ludwigs-Gymnasium zu Stuttgart. W.-S. 1898 bezog ich die Universität Tübingen zum Studium der Medizin, wo ich im Juli 1900 die ärztliche Vorprüfung bestand. W.-S. 1900/01 genügte ich meiner Militärpflicht im 2. Württembergischen Feldartillerieregiment Nr. 29 „Prinzregent Luitpold von Bayern". Im S.-S. 1001 und W.-S. 1901/02 setzte ich mein Studium in Berlin fort, bezog S.-S. 1902 die Universität München und kehrte im W.-S. 1902/03 nach Tübingen zurück, wo ich im Februar 1904 das medizinische Staatsexamen bestand.